UNIVERSITÉ PAUL SABATIER TOULOUSE III

UNITÉS MÉDICALES

Année 1971 Numéro 148

A PROPOS D'UNE TECHNIQUE DE RESTAURATION DE L'OPPOSITION DU POUCE PAR TRANSLOCATION DU LONG FLECHISSEUR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Juin 1971

par

ANNE-MARIE CALVET

MEMBRES DU JURY

MM. G. RIEUNAU .... *Président*

R. SOUQUET .....
L. RIBAUT. ..... *Assesseurs*
S. JUSKIEWENSKI .....

P. FICAT .... *Suppléant*

1971

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER TOULOUSE III

UNITÉS MÉDICALES

Année 1971 Numéro 148

A PROPOS D'UNE TECHNIQUE DE RESTAURATION DE L'OPPOSITION DU POUCE PAR TRANSLOCATION DU LONG FLECHISSEUR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Juin 1971

par

ANNE-MARIE CALVET

MEMBRES DU JURY

MM. G. RIEUNAU ..... Président

R. SOUQUET .....

L. RIBAUT ..... Assesseurs

S. JUSKIEWENSKI .....

P. PICAT ..... Assistant

1971

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER TOULOUSE III

UNITÉS MÉDICALES

Année 1971 Numéro 148

A PROPOS D'UNE TECHNIQUE DE RESTAURATION DE L'OPPOSITION DU POUCE PAR TRANSLOCATION DU LONG FLECHISSEUR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Juin 1971

par

ANNE-MARIE CALVET

MEMBRES DU JURY

MM. G. RIEUNAU ..... *Président*

R. SOUQUET ..... *Assesseurs*

L. RIBAUT ..... *Assesseurs*

S. JUSKIEWENSKI ..... *Assesseurs*

P. FICAT ..... *Suppléant*

1971

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A PROPOS D'UNE TECHNIQUE DE RESTAURATION DE L'OPPOSITION DU POUCE PAR TRANSLOCATION DU LONG FLECHISSEUR

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

par

ANNE-MARIE CALVET

UNIVERSITE PAUL SABATIER

TABLEAU DU PERSONNEL

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

DIRECTION DE L'UNIVERSITE

Président de l'Université : M. LARENG
Vice-Président : M. MATHIS

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales
TOULOUSE-PURPAN : Monsieur MONNIER

Direction de l'Unité des Sciences Médicales
TOULOUSE-RANGUEIL : Monsieur ENJALBERT

HONORARIAT

Doyens Honoraires : M. LAZORTHES
M. CALVET
M. BRUSTIER

Professeurs Honoraires : M. VALLOIS, M.TAPIE, M.DELAS, M.RISER, M.BUGNARD M.VINCENT, M. MOREL, M.BOUISSET, M.CALMETTES, M.THOMAS, M.LAGROT, Mme DULUCQ.

PROFESSEURS

Clinique Médicale et Cardiologique	*M. DARDENNE*
Clinique Médicale Sud	*M. GADRAT*
Clinique Chirurgicale	*M. FICAT*
Clinique Chirurgicale A et Gynécologie	*M. POULHES*
Clinique Chirurgicale B et du Cancer	*M. GRIMOUD*
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie	*M. PASQUIE*

UNIVERSITE PAUL SABATIER

TABLEAU DU PERSONNEL

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

DIRECTION DE L'UNIVERSITE

Président de l'Université : M. LAZENNEC

Vice-Président : M. MARIUS

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales

TOULOUSE-PURPAN : Monsieur MONNIER

Direction de l'Unité des Sciences Médicales

TOULOUSE-RANGUEIL : Monsieur PAILLARET

HONORARIAT

Doyens Honoraires : M. LAZORTHES

M. CALVET

M. RENSTIER

Professeurs Honoraires : M. VALDIGUIE, M. IMPAIR, M. ORIAS, M. RIEGER, M. GUERMAN

M. VINCENT, M. MONEL, M. ROUSSEAU, M. GALANTUS,

M. THOMAS, M. LACOMBE, Mme DUCOS.

PROFESSEURS

Clinique Médicale de Cardiologie	M. DARDENNE
Clinique Médicale Bis	M. GABRAT
Clinique Chirurgicale	M. PICAT
Clinique Chirurgicale A et Urologie	M. POULHES
Clinique Chirurgicale B et Gynécologie	M. GRIMAUD
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie	M. PASCUIS

Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique	*M. RIEUNAU*
Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire	*M. ENJALBERT*
Clinique des Maladies Cutanées et Syphilitiques	*M. BAZEX*
Clinique des maladies des voies urinaires	*M. LHEZ*
Clinique des Maladies Infectieuses	*M. ARMENGAUD*
Clinique Médicale Infantile et Puériculture	*M. SOREL*
Clinique Médicale de la première enfance	*M. BARDIER*
Clinique de Neuro-Chirurgie	*M. LAZORTHES G.*
Clinique Neurologique et Psychiatrique	*M. GERAUD*
Clinique Obstétricale	*M. PONTONNIER*
Clinique Odonto-Stomatologique	*M. CADENAT*
Clinique Ophtalmologique	*M. DEODATI*
Clinique O.R.L. et Chirurgie Maxillo-faciale	*M. CALVET*
Clinique de Pneumo-phtisiologie	*M. DELAUDE*
Clinique Rhumatologique	*M. RUFFIE*
Accouchement et Obstétricie Sociale	*M. MONROZIES*
Anatomie	*M. BASTIDE*
Anatomie Pathologique	*M. FABRE Jacques*
Anatomie Appliquée	.....
Anesthésie et Réanimation	*M. LARENG L.*
Bactériologie	*Mme ENJALBERT*
Biophysique Médicale A.	*M. AUVERGNAT*
Biophysique Médicale B.	*M. BRU*
Cardiologie Clinique et Expérimentale	*M. CALAZEL*
Chimie Biologique	*M. VALDIGUIE*
Electro-Radiologie	*M. MARQUES*
Embryologie Générale	*M. BROUSSY Jean*
Hématologie	*M. RUFFIE Jacques*
Histologie	*M. BIMES*
Hydrologie, Thérapeutique et Climatologie	.....
Hygiène et Médecine Sociale	*M. MONNIER*
Immunologie	*M. DUCOS*
Médecine Légale et Médecine du Travail	*M. PLANQUES*
Pathologie Chirurgicale	*M. DAMBRIN*
Pathologie Générale et Médecine Expérimentale	*M. SENDRAIL*
Pathologie Médicale	*M. RIBAUT*

Physiologie	*M. LAPORTE Yves*
Physiologie Appliquée et Pharmacologie	*M. BAISSET*
Séméiologie et Clinique Médicale	*M. LAPORTE Jacques*
Thérapeutique	*M. DARNAUD*

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Histologie et Embryologie	*M. GUILHEM*
Anatomie pathologique	*M. BOUISSOU*
Biochimie Médicale	*M. DOUSTE-BLAZY*
Histologie et Embryologie	*M. PLANEL*
Oto-Rhino-Laryngologie	*M. CLAUX*
Pathologie Médicale	*M. BOULARD*
Physiologie	*M. BESSOU*
Pneumo-Phtisiologie	*M. MIGUERES*

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie pathologique	*M. FABRE Jean*
Bactériologie, Parasitologie, Virologie	*Mme LARENG M.B.*
Biochimie médicale	*M. VALDIGUIE Pierre*
Carcinologie	*M. ESTRADE*
Chirurgie générale	*M. GEDEON*
Chirurgie générale	*M. SARRAZIN*
Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	*M. ESCHAPASSE*
Electro-Radiologie	*M. PONS*
Electro-Radiologie	*M. ROULLEAU*
Médecine Générale et Thérapeutique	*M. BOLLINELLI*
Médecine Générale	*M. ARLET*
Pédiatrie	*M. DALOUS*
Neuro-Chirurgie	*M. ESPAGNO Jacques*
Psychiatrie	*M. GAYRAL*
Médecine Générale et Thérapeutique	*M. SUB*
Pédiatrie	*M. REGNIER*
Médecine Générale	*M. RIBET*

MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

Anatomie et Organogénèse	*M. JUSKIEWENSKI*
Anesthésiologie	*M. VIRENQUE C.*
Bactériologie-Virologie	*Mme DIDIER*
Biophysique	*M. REGIS*
Biophysique	*M. GUIRAUD R.*
Cardiologie	*M. BONHOURE*
Chirurgie générale	*M. ESCAT Jean*
Chirurgie générale	*M. COSTAGLIOLA*
Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	*M. PUEL*
Dermatologie, Vénéréologie	*M. DUPRE*
Gynécologie et Obstétrique	*M. PONTONNIER G.*
Histologie,Embryologie, Cytogénétique	*M. SOLEILHAVOUP*
Immunologie, Hématologie, Maladies du Sang	*M. BIERME R.*
Médecine Générale	*M. RASCOL*
Médecine Générale et Thérapeutique	*M. BES*
Médecine Interne	*M. FEDOU R.*
Médecine du Travail	*M. PUJOL*
Médecine Interne	*M. LE TALLEC*
Médecine Légale	*M. GREZES-RUEFF*
Néphrologie	*M. CONTE Jean*
Neurochirurgie	*M. LAZORTHES Y.*
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie plastique	*M. UTHEZA Guy*
Parasitologie	*M. LARROUY*
Pédiatrie génétique Médicale	*M. ROCHICCIOLI*
Pneumo-Phtisiologie	*M. ALBAREDE J.L.*
Pneumo-Phtisiologie	*M. JOVER*
Physiologie	*M. GERAL J.P.*
Physiologie	*M. PAGES B.*
Radiologie	*M. COMBES*
Rhumatologie	*M. FOURNIE A.*
Thérapeutique	*M. DENARD*
Thérapeutique, Réanimation Médicale, Rééducation fonctionnelle et hydrologie	*M. SALVADOR*
Urologie	*M. PONTONNIER Franci*

AGREGES

Chirurgie Générale	*M. GAUBERT*
Ophtalmologie	*M. BEC*

AGREGES LIBRES

Chirurgie générale	*M. SOUQUET*
Pathologie expérimentale	*M. GLEIZES*
Pathologie Chirurgicale	*M. DIEULAFE*
Obstétrique	*M. ESPAGNO G.*

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Psychiatrie	*M. LABOUCARIE*

ADMINISTRATION

Secrétaire Général de l'Université	*M. PRINEAU J.P.*

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

L'Université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats. (Dilibération en date du 12 Mai 1891).

- A MES PARENTS,

Bien affectueusement.

- A MES GRANDS MERES,

- A MON FRERE,

- A TOUS LES MIENS,

- AU DOCTEUR André BALMES

Ancien Interne des Hôpitaux.

- A TOUS MES AMIS.

-:-:-:-

- A NOTRE PRESIDENT DE THESE -

Monsieur le Professeur G. RIEUNAU
Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique
et Traumatologique.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Vous m'avez fait le grand honneur d'accepter de présider cette Thèse.
Qu'il nous soit permis de vous assurer de notre gratitude et de notre profond respect.

- A NOTRE JURY DE THESE -

- Monsieur le Professeur SOUQUET
Professeur Agrégé.

En témoignage de notre reconnaissance pour l'enseignement vivant qu'il nous a prodigué et pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant de siéger à notre Jury de Thèse.

- Monsieur le Professeur RIBAUT
Professeur de Pathologie Médicale
Médecin des Hôpitaux.

Nous tenons à vous remercier pour l'enseignement que vous nous avez prodigué et pour la bienveillance que nous avons toujours trouvé auprès de vous. Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profond respect.

- Monsieur le Professeur JUSKIEWENSKI
Maitre de conférences agrégé d'Anatomie et d'Organogénèse
Chirurgien des Hôpitaux.

Nous vous remercions d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre jury et vous assurons de notre profonde gratitude.

- Monsieur le Professeur FICAT
Professeur de Clinique Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux.

A qui nous exprimons nos profonds remerciements pour avoir bien voulu siéger dans notre Jury de Thèse.

- A MONSIEUR LE DOCTEUR CAHUZAC -

Médecin Chef du Centre de Rééducation et de Réadaptation Fonctionnelles de RAMONVILLE St. AGNE.

Vous avez accepté avec beaucoup de gentillesse de nous guider et de nous conseiller dans l'élaboration et la rédaction de cette thèse.
Permettez nous de vous témoigner l'assurance de notre respectueuse reconnaissance.

- A MONSIEUR LE DOCTEUR M. MANSAT -

Chef de Clinique-Assistant des Hôpitaux.

Vous avez bien voulu nous confier ce travail.
Nous vous exprimons nos vifs remerciements et notre reconnaissance pour l'aide inlassable et efficace que vous avez bien voulu nous accorder.

- A CEUX QUI NOUS ONT AIDE DANS LA REALISATION DE CE TRAVAIL.

-:-:-:-:-:-:-

- P L A N D ' E T U D E -

I/ INTRODUCTION

II/ LE MOUVEMENT D'OPPOSITION DU POUCE

A/ Les articulations de l'opposition
B/ Le déroulement de l'opposition
C/ Les muscles

III/ LES DIFFERENTS MODES DE PREHENSION

A/ Prises pollici-digitales
B/ Prises digito-palmaires
C/ Prises directionnelles
D/ Prises interdigitales latéro-latérales.

IV/ LES METHODES DE RESTAURATION

A/ Méthodes classiques

1/ Les transferts tendineux
2/ Les transplantations musculaires
3/ Les arthrodèses

B/ La translocation du L.F.P.

V/ ETUDE DES OBSERVATIONS. ANALYSE DES RESULTATS

VI/ INDICATIONS - DISCUSSION

A/ Particularités des lésions motrices de la P.A.A.
B/ Principes généraux du traitement des paralysies du Membre Supérieur.
C/ Restauration de l'opposition du pouce.
D/ Place de l'opération de Myer MAKIN.

VII/ CONCLUSIONS

VIII/ BIBLIOGRAPHIE.

Travail effectué au Centre de Rééducation et de Réadaptation fonctionnelles de RAMONVILLE St. AGNE. (DR. M. CAHUZAC)

I - I N T R O D U C T I O N -

Quoi de plus évident, de plus automatique que la possibilité du pouce de s'opposer aux autres doigts pour réaliser les différents gestes de la vie courante ! et pourtant la perte de ce mouvement aussi bien que les tentatives de restauration permettent de comprendre son importance fonctionnelle et la complexité des différents mécanismes mis en jeu.

La possibilité du pouce de s'écarter des autres doigts et surtout de venir opposer sa pulpe à celles des autres doigts est une des caractéristiques essentielles de la Main de l'Homme dont le but final est de permettre les différents types de préhension pollici-digitale et de réaliser le contact le plus étendu possible entre les pulpes digitales organes de la stéréognosie.

C'est pourquoi avant d'envisager de réanimer ce mouvement, il importe de comprendre ce qu'est l'opposition, quels en sont les moteurs, les éléments indispensables dans la réalisation des différents types de préhension.

Nous rappelerons ensuite quelles sont les méthodes de restauration de l'opposition du pouce; enfin à propos de 5 observations de Poliomyélite antérieure aigue, nous insisterons sur quelques caractéristiques générales des atteintes motrices dans le cadre de cette affection et sur la place qui doit être faite à l'opération de MYER MAKIN ou translocation du Long Fléchisseur du pouce.

II - LE MOUVEMENT D'OPPOSITION DU POUCE -

L'opposition du pouce est la fonction essentielle de la Main, permettant la préhension, le pouce formant une butée unique opposée aux quatre doigts et à la paume. En effet, le terme d'opposition ne signifie pas le contact avec la pulpe des autres doigts, mais la possibilité du pouce de se porter en avant du plan de la main et de se tourner sur son axe pour faire face aux autres doigts.

Ce mouvement va réaliser une véritable circumduction, pouvant se décomposer en une série de mouvements successifs, mettant en jeu différentes articulations mobilisées par différents groupes musculaires.

A. LES ARTICULATIONS DE L'OPPOSITION

Le mouvement d'opposition intéresse toutes les articulations de la colonne du pouce; mais c'est essentiellement l'articulation trapézo-métacarpienne qui permet l'opposition.

1. Articulation trapézo-métacarpienne

C'est une articulation du type "par emboîtement réciproque" ou articulation en selle dont la conformation et l'édification sont en rapport avec les mouvements du pouce.

Les surfaces articulaires sont inversement conformées :

- La facette articulaire inférieure du trapèze (facette métacarpienne), de forme quadrilatère, allongée dans le sens transversal, regarde en bas, en dehors et en avant; elle est convexe d'avant en arrière et concave transversalement.

- La facette articulaire de la base du 1er métacarpien présente une forme triangulaire, à base postérieure et à sommet antérieur correspondant au bec de cet os; sa surface est plus étendue que celle du trapèze; elle déborde légèrement dans tous les sens, mais principalement en avant, en arrière et en dehors; elle est concave d'avant en arrière, convexe transversalement.

Les deux os sont maintenus en contact par l'intermédiaire d'une capsule et d'un ligament postérieur . La capsule articulaire est très lâche, ce qui permet une grande mobilité du pouce; elle présente la forme

d'un manchon cylindrique et s'insère sur le trapèze et sur le 1er métacarpien au pourtour des surfaces articulaires. Cette capsule est plus épaisse en arrière qu'en avant; elle est renforcée par quelques faisceaux dont le mieux individualisé est le ligament postéro-interne qui croise obliquement, en écharpe la face postero-interne de l'articulation.

2. Articulation métacarpo-phalangienne

C'est une articulation condylienne qui diffère des autres articulations par la configuration de ses surfaces articulaires, par la présence à peu près constante de deux os sésamoïdes dans le fibro-cartilage glénoïdien; c'est donc une articulation métacarpo-sésamoïdo-phalangienne.

La surface articulaire de la tête métacarpienne examinée de face, présente, suivant la comparaison de Farabeuf, la forme "d'un trapèze à angle arrondi" dont la petite base est dorsale et la grande base palmaire. A la face dorsale, la surface articulaire condylienne s'étend peu, en tout cas beaucoup moins que pour les autres mécarpiens; de plus le col y est à peine marqué.

A la face palmaire, elle se continue sur les deux tubercules palmaires, généralement saillants et en forme de condyles, l'externe étant plus développé que l'interne, chacun s'articulant avec un sésamoïde. Examinée de profil, la surface articulaire de la tête présente deux champs articulaires :

- un champ dorsal ou phalangien, convexe,
- un champ palmaire ou sésamoïdien, légèrement aplati.

La cavité glénoïde de la première phalange est semblable à celle des autres phalanges, c'est-à-dire ovalaire à grand axe transversal; de face elle présente un aspect réniforme; elle est pourvue de deux tubercules saillants situés à la jonction des faces palmaires et latérales. Cette surface phalangienne est prolongée en avant, comme pour toutes les métacarpo-phalangiennes par un fibro-cartilage glénoïdien, en forme de croissant, dans l'épaisseur duquel sont noyés deux petits os sésamoïdes.

La capsule articulaire est mince et lâche à la face dorsale, plus épaisse à la face palmaire; elle est renforcée par deux ligaments latéraux, l'interne étant plus développé et plus puissant que l'externe, contrairement aux autres articulations. Chaque ligament se détache du tubercule latéral de la tête du 1er métacarpien, il se divise en 2 faisceaux, l'un se fixant sur le sésamoïde correspondant au faisceau métacarpo-sésamoïdien, l'autre sur le tubercule latéral de la base de la première phalange : faisceau métacarpo-phalangien.

3. L'articulation inter-phalangienne est semblable aux autres articulations digitales et appartient au groupe des trochléennes. Elle est pourvue sur sa face antérieure d'un fibro-cartilage-glénoïdien qui agrandit la surface articulaire.

B. LE DEROULEMENT DE L'OPPOSITION

Avant de décrire schématiquement les mouvements du pouce, il convient de bien s'entendre sur leur définition qui manquent souvent de clarté; et l'on confond en général les mouvements du premier métacarpien avec ceux des phalanges qui doivent être bien différenciés. Le pouce phalangien, dont les deux pièces ont une morphologie banale identique à celle des autres doigts, doit être opposé à son socle métacarpien, court, trapu, aplati, courbe à concavité ventrale, articulé par sa base exclusivement avec le trapèze.

P. RABISCHONG, lors d'une réunion récente du "Groupe d'Etude de la Main" distinguait :

- des mouvements antéro-postérieurs du 1er métacarpien) ANTEPULSION ( ) RETROPULSION
- des mouvements transversaux) ABDUCTION ( ) ADDUCTION

Les termes de FLEXION et d'EXTENSION étant réservés uniquement aux mouvements des phalanges, qui s'exercent dans des plans variables avec la position du premier métacarpien.

Par analogie avec les mouvements de l'avant bras on appelle PRONATION, la rotation du pouce de dehors en dedans et SUPINATION le mouvement inverse.

L'opposition est donc un mouvement complexe qui associe : antépulsion, adduction et pronation du 1er métacarpien, flexion et pronation de la première phalange avec une inclinaison cubitale d'autant plus marquée que le pouce se dirige vers le petit doigt, et extension de la dernière phalange.

La rotation du pouce dans le grand mouvement d'opposition est repérable par le plan de l'ongle. Au départ, l'ongle du pouce est incliné à 60° environ par rapport aux ongles des autres doigts. En fin d'opposition, il devient presque parallèle, faisant avec les autres ongles un angle de 150° environ.

DUPARC, dans une étude récente pense que les conditions ostéoarticulaires de la trapézo-métacarpienne expliquent les mouvements naturels du premier métacarpien qui tourne autour du 2ème métacarpien comme "une bôme autour de son mat"; de ce fait la course du pouce métacarpien assure au pouce phalangien une opposition avec tous les autres doigts, grâce à une rotation spatiale à différencier de la rotation axiale; la mesure de l'angle de rotation spatiale (A.R.D.) constitue la première coordonnée.

Dans sa course, le premier métacarpien peut être plus ou moins écarté du 2ème. L'angle d'écartement (A.E.) entre le 1er et le 2ème métacarpien sera la 2e coordonnée.

Ainsi cette terminologie reconnaît :

- un axe..... le 2ème métacarpien
- 2 angles..... $\widehat{A.R.D.}$ et $\widehat{A.E.}$

Il est ainsi possible de mesurer cliniquement la position du pouce dans l'espace grâce à ces 2 angles :

1/ L'angle de rotation spatiale qui est l'angle dièdre ouvert en dehors formé par l'intersection de deux plans, l'un passant par les 2ème et 5ème métacarpiens, l'autre par les 1er et 2ème; il est mesuré sur une main observée par son extrémité distale, la face dorsale posée sur la table d'examen. Cet angle varie selon les sujets de 0 à 120°.

2/ L'angle d'écartement qui est l'angle ouvert en avant, formé par l'intersection des axes passant par les 1er et 2e métacarpiens. Il varie de 0 à 60°, et il se mesure sur une main dont la face dorsale est appliquée sur la table d'examen, l'observateur regardant par son côté radial.

C. LES MUSCLES DE L'OPPOSITION :

Les muscles mis en jeu dans l'opposition sont les muscles thénariens et les muscles longs du pouce.

LES MUSCLES THENARIENS peuvent être divisés en 2 groupes :

1/ Les muscles thénariens externes, innervés par le Médian, qui se terminent sur le côté externe du 1er métacarpien ou de la base de la première phalange. Ce sont : le Court Adducteur, l'Opposant et le Court Fléchisseur. Ils possèdent en commun la propriété de porter la colonne du pouce en antépulsion, abduction et pronation, chacun à des degrés variables

. Le Court Abducteur est le plus superficiel. Sur une vue latérale de la main, ses insertions sont les plus antérieures par rapport à l'axe d'antépulsion du pouce. Ceci explique son action principale : le Court Abducteur est le plus antépulseur des muscles thénariens. Sur une vue de face, ses fibres sont presque parallèles au 1er métacarpien : il est peu adducteur. De plus, il entraîne la première phalange en flexion, pronation et inclinaison cubitale et la deuxième phalange en extension grâce à son expansion sur le tendon Long Extenseur.

En arrière du Court Abducteur, le deuxième plan musculaire est formé par l'opposant en dehors, le court fléchisseur en dedans.

. L'opposant n'agit que sur le premier métacarpien qu'il porte en antépulsion, adduction et pronation. Habituellement, le premier métacarpien au maximum de son déplacement se projette en regard du deuxième métacarpien et la rotation de la colonne du pouce est insuffisante. L'opposition est ainsi préparée par l'opposant, mais elle nécessite de plus un déplacement de la première phalange en flexion, pronation et inclinaison cubitale, d'autant plus marquée que le pouce se déplace vers le petit doigt.

. Le Court Fléchisseur est situé en arrière du Court Abducteur et ses fibres sont plus obliques. Il est moins antépulseur que le Court Abducteur, mais il est plus adducteur. Son action sur l'inclinaison latérale et sur la rotation de la première phalange est aussi plus marquée.

2 / Les muscles thénariens internes, innervés par le cubital, se terminent sur le côté cubital de la base de la première phalange du pouce. Ils comprennent l'adducteur avec ses deux faisceaux oblique et transverse et, pour certains auteurs le premier interosseux palmaire.

. L'adducteur rapproche le premier métacarpien du deuxième métacarpien et son faisceau transverse est particulièrement bien placé pour effectuer ce mouvement avec force. Le faisceau oblique donne naissance à des expansions dorsales qui croisent le versant cubital de la base de la première phalange. Elles sont symétriques des expansions formées sur le versant radial par le court Abducteur et le Court Fléchisseur. La rotation imprimée au pouce par l'adducteur est une supination, qui équilibre la pronation entraînée par les thénariens externes. Enfin comme ces derniers, l'adducteur fléchit la première phalange et étend la seconde.

Entre les muscles thénariens externes et les thénariens internes, il existe un véritable élément de transition : le faisceau profond du Court Fléchisseur : par son origine, son innervation cubitale, il se rattache aux muscles thénariens internes. Par sa terminaison et son action, il fait partie des thénariens externes. Il reçoit même fréquemment une double innvervation.

- LES MUSCLES LONGS DU POUCE -

A l'exception du Fléchisseur propre du pouce qui renforce l'adduction dans la prise pollici-digitale, ce sont des antagonistes des muscles thénariens. Ils stabilisent la colonne du pouce comme des haubans. Le long externe la rappelle en arrière, le Long Abducteur la porte en abduction et antépulsion. Ces muscles ouvrent la pince pollici-digitale, prélude indispensable de l'opposition.

A vrai dire, les muscles longs du pouce et les muscles thénariens sont très complémentaires et leurs actions sont étroitement intriquées comme le prouvent les études électromyographiques.

Le grand mouvement d'opposition met en jeu successivement tous les muscles du pouce. Après l'ouverture de la pince pollici-digitale par les muscles longs, l'opposition commence par la mise en jeu des muscles thénariens externes. Le court abducteur se contracte le premier amenant la colonne du pouce en antépulsion avec l'aide du Long Abducteur; puis l'opposant et surtout le Court Fléchisseur, entraînent l'adduction et la pronation qui amène la pulpe du pouce en face de la pulpe des autres doigts. A partir de cette attitude en opposition, la force est ajoutée par la contraction de l'adducteur qui est plus actif dans la prise forte à pleine main, que dans la prise fine pulpo-pulpaire. Il existe ainsi une véritable "onde contractile" qui parcourt de dehors en dedans l'éventail des muscles thénariens.

III - LES DIFFERENTS MODES DE PREHENSION

L'acte de prendre est un acte complexe puisqu'il s'agit de saisir un objet avec l'intention de l'utiliser. C'est-à-dire qu'interviendront l'entraînement du sujet, les données visuelles et le palper pour la forme, le volume, le poids de l'objet et l'utilisation que l'on veut en faire.

Différentes classifications des modes de préhension ont été proposées. SLOCUM et PRATT distinguent le "pinch" qui s'effectue entre le pouce et l'un des 4 derniers doigts, le "grasp" qui saisit l'objet entre la paume de la main, les 4 derniers doigts et le pouce, le "hook" ou prise en crochet à l'aide des 4 derniers doigts.

NAPIER oppose la prise de force ou "Power-grip" à la prise de précision ou "Précision-grip".

Une bonne classification est nécessaire à l'analyse séméiologique, mais il est difficile d'avoir une classification qui rende exactement compte à la fois de l'aspect morphologique et des données fonctionnelles, une même prise pouvant être utilisée de façon différente.

Une classification valable doit être basée sur des données descriptives, c'est pourquoi nous distinguerons avec DUPARC :

- Les prises pollici-digitales
- Les prises digito-palmaires
- Les prises directionnelles
- Les prises interdigitales latéro-latérales.

A/ LES PRISES POLLICI-DIGITALES

Elles opposent le pouce à l'un ou plusieurs des autres doigts; elles s'effectuent le plus souvent entre le pouce et l'index, mais elles peuvent être réalisées entre le pouce et l'un des trois derniers doigts.

1/ La prise par opposition terminale s'effectue entre les extrémités pulpaires avec ou sans la participation du bord libre de l'ongle. Le pouce est en position d'opposition, son interphalangienne est plus ou moins fléchie. La métacarpo-phalangienne et les inter-phalangiennes de l'index sont fléchies. Ainsi est réalisée une "pince ronde" dont l'arrondi dépend du degré de flexion des articulations inter-phalangiennes de l'index ainsi que de la flexion de l'interphalangienne du pouce combinée à son abduction.

Cette prise qui peut aussi être tridigitale est une prise de précision utilisée pour des objets très fins : ramassage d'une épingle par exemple.

2/ La prise par opposition subterminale, le pouce et l'index s'opposent par toute leur surface pulpaire réalisant une "pince longue". L'interphalangienne du pouce et l'interphalangienne distale de l'index sont étendues ou très légèrement fléchies, la métacarpo-phalangienne et l'interphalangienne proximale de l'index sont fléchies. Un léger déplacement en dedans de la colonne du pouce vient compléter la mise en place. C'est la prise la plus couramment utilisée car elle s'adapte à un grand nombre d'objets qu'elle permet de saisir à la fois avec précision et fermeté : porte-plume, fourchette... Elle peut aussi s'effectuer entre 3 doigts; elle comporte une variante, la prise termino-subterminale entre l'extrémité pulpaire du pouce et la partie moyenne de la pulpe de l'index ou inversement.

3/ La prise subtermino-latérale s'effectue entre la pulpe du pouce et la face latérale externe de l'index, le plus souvent à hauteur de sa deuxième phalange ou de son articulation I.P.P.

Le pouce peut être en extension : le rôle de l'adducteur du pouce est alors déterminant. En flexion, le long fléchisseur du pouce intervient, c'est ce qui se produit dans les paralysies cuiitales et donne le signe de FROMENT.

Ce mode de prise est stable mais moins précis que celle que nous venons de décrire; il est utile par exemple pour remonter une montre, tenir une clé, distribuer des cartes à jouer...

B/ LES PRISES DIGITO-PALMAIRES

L'objet est placé perpendiculairement à l'axe des doigts et de la main. Une inclinaison cubitale et une flexion antérieure du poignet sont parfois associés donnant plus de force à la prise. Cette prise est utilisée pour saisir un objet lourd : une valise par sa poignet par exemple, les doigts recourbés forment un véritable crochet. Cette prise ne maintient l'objet que dans une seule direction.

C/ LES PRISES DIRECTIONNELLES

Le type en est la prise d'un tournevis. Les doigts sont enroulés autour de l'objet qui est placé obliquement dans la paume, de la base à l'éminence hypothénar à la base de l'index. L'auriculaire a un rôle important

puisqu'il stabilise l'index et assure le serrage de l'objet. Le pouce forme une butée externe et par sa flexion plus ou moins marquée, va donner de la solidité à la prise. Il combine son action à celle de l'index pour donner à l'objet la direction désirée mais l'index joue ici le rôle le plus important. Il s'agit là d'un mode de prise très puissant.

D/ LES PRISES MULTIPULPAIRES OU SPHERIQUES :

Elles utilisent la pulpe des cinq doigts, le pouce étant placé en regard des autres doigts pour saisir un objet rond, tel qu'une balle.

E/ LES PRISES INTERDIGITALES LATERO-LATERALES :

Elles se font entre les faces latérales axiales des quatre derniers doigts. Elles ne permettent que de saisir des objets peu volumineux ou légers telle une cigarette.

La description de ces différentes prises ne rend compte de tous les modes de préhension réalisables. De nombreux gestes nécessitent l'utilisation des deux mains. Dans ces cas, la main dominante effectue les prises fines, la main centro-latérale intervenant dans le maintien de la préhension de l'objet à saisir.

IV - METHODES DE RESTAURATION DE LA FONCTION D'OPPOSITION

A/ METHODES CLASSIQUES -

Il importe en premier lieu de faire un diagnostic clinique précis des muscles paralysés et de raisonner en fonction des troubles existants plutôt que d'appliquer sans discernement des opérations standards.

Ainsi, en fonction du groupe musculaire paralysé, on sera amené à rétablir :

- l'antépulsion,
- l'adduction,
- ou le mouvement d'opposition dans son ensemble, en adaptant les différentes variétés d'opérations au cas particulier.

1/ LES TRANSFERTS TENDINEUX

La restauration de la fonction d'opposition par transposition tendineuse a inspiré l'imagination de nombreux auteurs, ce qui explique la diversité des techniques proposées.

Toutes ces techniques ont cependant un point commun, le choix d'une unité muscle-tendon extrinsèque utilisable, normal, qui est pris comme réanimateur et sa transposition en un point du pouce sous un angle convenable pour permettre une opposition satisfaisante.

La direction selon laquelle le tendon transposé rejoint le pouce se fait en général à partir du bord cubital du poignet ou de la main, parfois le tendon doit se réfléchir sur une poulie pour obtenir la direction souhaitée.

Le muscle adéquat pour cette réanimation est déterminé après une évaluation soigneuse de la force des muscles du reste de la main. Le fléchisseur superficiel du 4e doigt, est le muscle de choix habituellement utilisé quand il est assez puissant pour assurer la fonction et quand le fléchisseur commun profond correspondant est assez fort pour fléchir à lui seul l'annulaire. A défaut, on peut utiliser la F.C.S. du médius. Tous les autres muscles réclament l'apport d'une greffe tendineuse pour atteindre le pouce.

Avec TUBIANA, on peut schématiser comme suit les différents transferts tendineux :

a/ Dans les paralysies des muscles thénariens externes le but thérapeutique est le rétablissement de l'antépulsion et accessoirement l'inclinaison latérale de la première phalange. Le muscle moteur peut être relativement peu puissant, ainsi le Court Extenseur du Pouce ou le Petit Palmaire peuvent suffire. La poulie quand elle est utile sera haute et superficielle. La fixation distale se fera sur le tendon du muscle court abducteur et sur ses expansions dorsales.

b/ Dans les paralysies des muscles thénariens internes le but thérapeutique est le rétablissement de l'adduction du pouce et aussi de l'extension de la deuxième phalange. Le muscle fléchisseur commun superficiel de l'annulaire est habituellement choisi comme moteur lorsque la paralysie est basse. La poulie doit être basse et profonde au-dessous du ligament annulaire. Le tendon est alors fixé au tendon de l'adducteur ainsi que sur ses expansions dorsales et le tendon du long extenseur. Le transfert tendineux suit le trajet du muscle adducteur et restaure son action.

c/ Dans les paralysies mixtes, des muscles thénariens externes et internes

Le but thérapeutique est le rétablissement de l'antépulsion, de l'adduction et de l'extension de la deuxième phalange.

L'utilisation de 2 transferts pour rétablir l'un l'antépulsion, l'autre l'adduction du 1er métacarpien permet un montage qui se rapproche davantage de la physiologie normale de l'opposition du pouce que l'emploi du seul muscle.

Si l'on utilise qu'un seul transfert, un fléchisseur commun superficiel, son tendon après réflexion autour du pisiforme est attiré par voie sous-cutanée et est faufilé dans le tendon du muscle court abducteur ainsi que les expansions dorsales et le Long Extenseur.

L'action du muscle moteur unique ne se fait pas de façon identique sur les deux bandelettes terminales. L'effet moteur s'épuise sur l'attache faite avec le plus de tension, habituellement la proximale, la bandelette distale ne peut alors avoir qu'une action passive de stabilisation ou de ténodèse.

2/ LES TRANSPLANTATIONS MUSCULAIRES (Court abducteur de l'auriculaire)

Le prélèvement de ce muscle relativement puissant va limiter l'ouverture de la main; cette opération ne parait indiquée que lorsque les tendons des muscles extrinsèques ne sont pas utilisables (paralysies très étendues, lésions associées du Médian et du Radial, plaies délabrantes de l'avant-bras), ou en cas de mutilations du 5e doigt.

La technique décrite par LITTLER consiste à libérer le muscle pédiculé par ses éléments vasculo-nerveux, à le faire pivoter de 180° et à le suturer au tendon du Court Abducteur du pouce dont il a acquis le trajet.

3/ LES ARTHRODESES

Elles ne s'adressent qu'à des paralysies très étendues et atypiques réunies sous le terme de Paralysies Complexes. Ce type d'intervention ne peut restaurer une opposition active et laisse un premier métacarpien fixe; de plus, lors de la croissance il se produit très souvent une déformation secondaire; inesthétique, le "Polex valgus".

B / LA TRANSLOCATION DU LONG FLECHISSEUR DU POUCE

La translocation consiste à dérouter un tendon tout en conservant son origine et sa terminaison intactes, de manière à lui faire remplir une fonction différente.

Cette méthode fut décrite pour la première fois en 1931 par VON BAYER qui préconisait une incision circulaire source de nombreuses nécroses secondaires, c'est pourquoi elle avait été rapidement abandonnée.

Elle fut reprise dans ses principes, mais modifiée quant à sa réalisation par MYER MAKIN en 1967 qui précisa certains détails techniques à propos de 14 cas consécutifs.

- La voie d'abord :

On réalise une incision en Z, débutant sur le bord radial du pouce, se continuant dans le pli de flexion de l'articulation MCP puis parallèlement au pli d'opposition du pouce.

- La translocation :

Le tendon du L.F.P. est abordé, libéré depuis son insertion distale jusqu'au niveau de la partie moyenne de l'éminence thénar; il est soulevé, dégagé de sa gaine, et mobilisé librement après section du ligament intersésamoïdien.

La phalange proximale est ensuite exposée en sous-périosté, puis une ostéotomie diaphysaire oblique est pratiquée.

Le tendon du L.F.P. est alors glissé à travers le trait d'ostéotomie, enroulé autour de la phalange et passé sur la face dorsale de l'articulation M.C.P. puis sous le tendon Extenseur.

Une broche de Kirschner est alors passée en va et vient permettant de fixer l'ostéotomie et de maintenir l'articulation I.P. en position fonctionnelle.

- Soins post-opératoires :

Après fermeture cutanée, un pansement compressif est réalisé avec une attelle palmaire. La broche stabilisatrice est enlevée à la 3ème semaine, la mobilisation active reprise dès la 5ème semaine.

-:-:-:-:-:-:-

V - ETUDE DES OBSERVATIONS, ANALYSE DES RESULTATS.

A/ LES OBSERVATIONS :

- Observation n°1 -

S... Sadek 4 ans. P.A.A. contractée en juillet 1965. Forme quadriplégique avec prédominance au niveau du membre supérieur droit. Opposition impossible, pouce dans le même plan que la paume de la main. Testing pré-opératoire. L.F.P. = 4. Intervention de MAKIN pratiquée en Janvier 1969, c'est-à-dire avec un recul de 3 ans par rapport à la phase aigue.

- Observation n° 2 -

C... Pierre 7 ans. P.A.A. ayant débuté en février 1965. Forme quadriplégique avec prédominance au niveau du membre supérieur droit et du membre inférieur gauche. Préhension impossible; testing préopératoire L.F.P. = 3. Intervention en Avril 1968 : translocation du L.F.P. Recul par rapport à la phase aigue : 3 ans.

- Observation n° 3 -

B... Hélène, 20 ans, P.A.A. en novembre 1963. Forme triplégique avec prédominance des séquelles au niveau du membre supérieur droit. Opposition irréalisable. Testing pré-opératoire : L.F.P. = 4. Intervention en Juin 1968 : translocation du L.F.P. Recul par rapport à la phase aigue : 4 ans.

- Observation n° 4 -

A... Josette 19 ans. P.A.A. à forme quadriplégique en mai 1961, prédominant au niveau du membre supérieur gauche. Pas d'opposition. Testing pré-opératoire L.F.P. = 4. Intervention en Juin 1969. Recul par rapport à la phase aigue : 8 ans.

- Observation n° 5 -

M... Christine 12 ans, P.A.A. en octobre 1960. Forme monoplégique, membre supérieur droit : atteinte diffuse prédominant au niveau de la Main. Opposition faible. Testing pré-opératoire : L.F.P. = 4. Intervention de MAKIN en Mars 1969, c'est-à-dire avec un recul de 9 ans par rapport à la phase aigue.

Ces différentes observations sont résumées sur un tableau d'ensemble et nous permettent de faire quelques commentaires.

- Dans tous les cas il s'agit de séquelles motrices dues à une P.A.A. de topographie variable :

3 formes quadriplégiques
1 forme triplégique
1 forme monoplégique.

- Le recul par rapport à la phase aigue est très variable, mais en moyenne supérieur à 5 ans. Ce délai nous semble beaucoup trop long puisque selon IRWIN, 50% de la récupération musculaire se fait dans les trois premiers mois, 75% dans les 6 mois et 90% dans les 9 mois. Il est donc inutile de perdre du temps avec un traitement physiothérapique prolongé sur un muscle qui au bout de 4 ou 5 mois ne montre aucun signe de récupération. En fait, chez le nourrisson et le petit enfant on peut observer des récupérations motrices jusqu'à 5 ans après la phase aigue.

- Le testing musculaire pré-opératoire a montré une atteinte variable des muscles thénariens, mais dans tous les cas le L.F.P. avait été coté à 4 sauf dans l'observation n°2 où il était hypotonique mais améliorable par rééducation.

B/ ANALYSE DES RESULTATS

1/ Critères d'appréciation

Nous nous sommes basés dans l'appréciation des résultats en 2 ordres de critères :

- des critères objectifs tout d'abord, c'est-à-dire en quelque sorte la "mensuration" de l'opposition en chiffrant non pas tant l'angle d'écartement, mais surtout l'angle de rotation spatiale qui mesure la possibilité du premier métacarpien de venir se placer à l'aplomb des autres métacarpiens. La distance pulpe du pouce,base de l'auriculaire est beaucoup moins valable car dépendant surtout de la mobilité de la métacarpo-phalangienne et de l'interphalangienne qui est souvent enraidie en extension dans ce type d'intervention.

L'examen fonctionnel est tout aussi important et étudie la possibilité d'utilisation de la main. Chez l'adolescent, nous utilisons des tableaux où sont fixés différents objets d'usage courant et on indique un certain nombre de gestes à réaliser. Chez l'enfant tout est différent, car il progresse, il évolue avec l'âge et n'acquiert son indépendance totale qu'à la fin de la 6ème année. Il faut donc classer les épreuves dans un ordre chronologique répondant à l'évolution psycho-motrice d'un enfant normal. Les fiches utilisées au Centre de Ramonville St. Agne sont basées sur la notion "d'âge fonctionnel". Pour juger facilement de l'état de l'enfant et surveiller les améliorations obtenues, nous avons adopté une notation coloriée avec 3 possibilités :

. l'enfant ne fait pas le geste : carré blanc Epreuve 0
. Geste réalisé avec aide ou lenteur, maladresse : carré bleu Epreuve 1
. Geste normal : carré rouge Epreuve N

Par la suite, l'addition des valeurs des épreuves selon une cotation chiffrée et l'appréciation fonctionnelle du sujet permet de déterminer deux niveaux :

- Niveau Fonctionnel qui représente le total des épreuves réalisées soit normales (rouges) soit avec aide, maladresse, lenteur (bleues).

- Niveau moteur, total uniquement des épreuves normales.

2/ Les résultats

Sur l'ensemble de nos observations un seul mauvais résultat (observ.,°2) angle de rotation faible, aucune préhension utile. Si l'on regarde le bilan pré-opératoire on constate que c'est le seul cas où le testing musculaire pré-opératoire avait montré un L.F.P. coté seulement à 3.

Dans tous les autres cas, la translocation musculaire a permis d'obtenir une opposition satisfaisante, compatible avec une activité fonctionnelle utile permettant de réaliser les différents modes de préhension.

Le recul moyen post-opératoire est de 27 mois.

- Voir Tableau -

Observations	Etiologie	Recul par rapport à la phase aigue	Testing musculaire pré-opératoire	Age lors de l'intervention	Résultat fonctionnel	Recul Opératoire
Observ. n°1 B...Sadek	P.A.A. Forme quadr. M.S.D.	3 ans	L.F.P. 4 Ct. Fléch. 1 Ct. abd. 0 Add. 2+	4 ans	Bon	16 mois
Observ. n°2 C... Pierre	P.A.A. Forme quadr. M.S.D.	3 ans	L.F.P. 3 Ct. Fléch. 2 Ct. Abd. 0 Add. 0	7 ans	Mauvais	3 ans
Observ. n°3 B... Hélène	P.A.A. Forme cruplég. M.S.D.	4 ans	L.F.P. 4 Ct. Fléch. 4 Ct. Abd. 0 Add. 5	10 ans	Bon	3 ans
Observ. n°4 A... Josette	P.A.A. Forme quadripl. M.S.G.	8 ans	L.F.P. 4 Ct. Fléch. 3 Ct. abd. 0 Add. 2	19 ans	Bon	2 ans
Observ. n°5 M...Christine	P.A.A. Forme monoplég. M.S.D.	9 ans	L.F.P. 4 Ct. Fléch. 1 Ct. abd. 0 Add. 1	12 ans	Bon	2 ans

- T A B L E A U D ' E N S E M B L E -

VI - INDICATIONS. DISCUSSION

A/ - PARTICULARITES DES LESIONS MOTRICES DE LA P.A.A.

La poliomyélite frappe les muscles de façon capricieuse et avec une intensité variable suivant les cas. Ainsi à côté de la parésie à peine appréciable d'un seul muscle, on rencontre des formes étendues et graves. Le poliomyélitique léger tire un profit certain du traitement tandis que celui gravement atteint, présentant des paralysies importantes du tronc et des membres est difficilement récupérable même partiellement, et se trouve parfois condamné à une invalidité presque absolue. Entre ces deux extrêmes, il existe toute une gamme de tableaux intermédiaires tels que les paralysies de groupe, les monoplégies, les paraplégies, les paralysies croisées, les hémiplégies, les quadriplégies et tous les différents types d'associations paralytiques du tronc et des membres.

La paralysie isolée d'un muscle puissant entraîne souvent une déformation marquée, si par contre, le muscle touché à une fonction modeste, son atteinte peut passer inaperçue.

La paralysie d'un groupe musculaire synergique tout entier entraîne les déformations les plus tenaces que favorise la contracture des antagonistes sains.

La paralysie simultanée de deux groupes opposés supprime complètement un arc complet dans le jeu de l'articulation correspondante. Dans ce cas, les déformations peuvent rester limites, car il manque le facteur contracture musculaire.

On parle de paralysie subtotale d'un membre lorsque seule est conservée une articulation importante alors que toutes les autres sont paralysées.

On parle de paralysie complète lorsque tous les muscles d'un membre sont inefficaces et lorsque seulssont conservés quelques muscles d'importance secondaire. Le tableau clinique est celui d'un membre ballant dont toutes les fonctions fondamentales ont été supprimées.

B/ - PRINCIPES GENERAUX DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES PARALYSIES DU MEMBRE SUPERIEUR.

Etant données la complexité et la délicatesse des mouvements propres au membre supérieur, la restauration fonctionnelle d'un membre supérieur définitivement paralysé pose des problèmes chirurgicaux en règle générale plus difficiles qu'au niveau des membres inférieurs.

Par rapport aux paralysies post-traumatiques, les difficultés posées par les paralysies poliomyélitiques sont dues au fait que ces paralysies n'ont pas de distribution systématisée et que les muscles valables pour d'éventuelles transplantations sont souvent parétiques.

Les paralysies poliomyélitiques présentent cependant l'avantage de la souplesse articulaire et l'on n'y rencontre ni les raideurs, ni les rétractions qui s'installent si facilement après les paralysies post-traumatiques; de plus, la sensibilité est généralement intacte.

En présence d'un membre supérieur plus ou moins gravement atteint au niveau de ses différents segments il importe avant tout d'établir un plan précis des interventions restauratrices nécessaires, interventions souvent multiples et diverses.

Il n'existe pas de procédés standards; chaque cas nécessite une étude soigneuse pour établir un bilan aussi bien des muscles perdus que des forces conservées que l'on pourra éventuellement utiliser pour des interventions palliatives.

Quelques principes généraux peuvent cependant être énoncés :

1/ Lorsque la main n'est ni utilisable, ni récupérable toute intervention sur le membre est pratiquement inutile (SEDDON).

2/ Dans le cas où la main est récupérable, il est préférable de commencer les interventions réparatrices à son niveau pour remonter ensuite aux segments proximaux.

3/ Dans les cas de paralysies de l'épaule et du coude (la main étant épargnée), on peut discuter la préséance des interventions au niveau de l'une ou de l'autre articulation. Certains auteurs (MERLE D'AUBIGNE) préfèrent commencer par le coude car, l'épaule

étant encore mobile, l'intervention est plus facile; par ailleurs beaucoup de malades refusent l'arthrodèse de l'épaule.

C/ RESTAURATION DE L'OPPOSITION DU POUCE

La poliomyélite peut entraîner la perte du mouvement d'opposition du pouce par paralysie des muscles thénariens, celle-ci peut être isolée ou, plus souvent associée à celle d'autres muscles de la main ou de l'avant bras.

Avant d'aborder un programme chirurgical, il est nécessaire, d'évaluer tous les obstacles qui peuvent compromettre la réussite de l'intervention restauratrice. Il peut s'agir :

- Des altérations de la trapézo-métacarpienne : instabilité ou au contraire raideur capsulo-ligamentaire.
- Des déformations du pouce en adduction et rotation externe (main de singe) qui peuvent être corrigées par des libérations du premier espace interosseux.
- La luxation en dedans du Long Extenseur.
- Une attitude en légère flexion de l'I.F. qui généralement est facilement corrigée par la transplantation ou une arthrodèse en extension.

De plus, avec le temps, la perte de l'opposition entraîne le malade à user d'expédients et crée chez lui des fonctions de substitution pouvant à la longue entraîner des déformations telles que la subluxation du métacarpien

Toutes ces déformations doivent autant que possible être évitées grâce à des appareillages appropriés en attendant de pouvoir procéder aux interventions de cinématisation.

D/ LA PLACE DE L'OPERATION DE MAYER MAKIN

Au terme du bilan musculaire, il arrive parfois qu'aucun muscle ne soit disponible pour réanimer l'opposition du pouce, soit qu'il soit trop faible au testing musculaire, soit que ce prélèvement entraîne un déséquilibr grave. Seules deux solutions restent alors possibles :

- L'arthrodèse inter-métacarpienne capable certes de donner des résultats sûrs et durables mais présentant de nombreux inconvénients déjà énumérés (surtout valable chez l'I.M.C.).

C'est pourquoi nous préférons la translocation du L.F.P. dans les cas où il existe une perte de l'opposition active avec paralysies des muscles intrinsèques du pouce.

Il s'agit d'une technique relativement simple; plusieurs conditions sont cependant indispensables :

. une bonne mobilité passive des différentes articulations.
. l'absence de contracture en adduction
. une face normale du L.F.P. (4 ou 5 au testing).

Cette méthode ne nécessite pas de transposition tendineuse, de plus l'origine et la terminaison du tendon utilisé restent intactes; il n'est pas non plus nécessaire de construire une poulie, et il n'y a pas de perte de force.

Cette intervention présente cependant plusieurs inconvénients :

- Si les risques de pseudarthrose par interposition tendineuse sont diminués par l'obliquité du trait d'ostéotomie, il n'en reste pas moins que la fixation par une seule broche de Kirschner est insuffisante et que les risques de cals vicieux sont importants. Nous nous proposons à l'avenir de modifier ce type de synthèse en contrôlant non seulement l'axe longitudinal, mais aussi la rotation.

- La translocation entraîne une perte de la flexion active de l'articulation I.P. qui est toutefois stable et en position neutre ce qui n'a que peu de conséquences fonctionnelles étant donné que la plupart des mouvements fins d'opposition sont réalisés l'articulation I.P. étant en extension.

Comme le soulignait récemment J. GOSSET :

"Le principe de l'intervention est excellent, mais la réalisation imparfaite"

et de manière à éviter l'ostéotomie de la phalange proximale, il utilise le

fléchisseur commun superficiel de l'annulaire, passés sous le ligament annulaire du carpe, suivant le trajet exact du fléchisseur propre du pouce, pour se fixer sur le sésamoïde externe, une languette se prolongeant sur le tendon du Long Extenseur.

-:-:-:-:-:-:-:-:-

VII/ CONCLUSIONS

Selon RIORDAN, 3 conditions essentielles doivent être remplies pour restaurer une opposition efficace :

1/ La poulie de réflexion doit avoir une position fixe, distale par rapport au point où le muscle Grand Palmaire croise le pli de flexion du poignet. Dans cette méthode, l'endroit où le L.F.P. est dévié de sa course normale devant une poulie fixe et naturelle, d'emplacement correct.

2/ Le tendon transposé doit avoir un trajet sous-cutané à travers l'éminence thénar, superficiel par rapport au ligament antérieur du Carpe et doit être fixé sur le tendon du court Abducteur au niveau de l'articulation M.C.P. Dans la technique décrite, ce principe est observé.

3/ Le tendon transféré doit se continuer distalement sur le tendon du Long Extenseur du pouce dans la direction des fibres du Court Abducteur pour terminer juste en amont de l'articulation inter-phalangienne. On décrit exactement le trajet du L.F.P. transloqué.

Les 3 principes de RIORDAN sont respectés, et l'opération de M.MAKIN permettant dans la plupart des cas de restaurer une opposition utile, mérite une place certaine parmi les différentes méthodes de restauration.

-:-:-:-:-:-:-:-

VIII - BIBLIOGRAPHIE -

1. ADAM R. - La restauration du mouvement d'opposition du pouce.
Thèse Paris, 1941, n°80, 113.

2. BAYER H.R. - Translokation der Sehnen. Zentralblatt für chirurgie. 58,
zentralblatt für chirurgie. 58, 3140, 1931.

3. BOHR H.H. - Translocation tendineuse dans la paralysie de l'opposition
du pouce.
Acta. chir. scand. 1953, 105, n°1-4.

4. BOYES J.H. - Bunnell's surgery of the hand.
Ed. 5. Philadelphia J.B. Lippincott Co, 1970.

5. BUCK-GRAMCKO D. - Le rétablissement de la capacité d'opposition du pouce.
Iangenbecks Arch. Klin. Chir. 1962, 302, n°1, 7-13.

6. CAHUZAC M.; OLLE R.; MANSAT M.; CAHUZAC J.P. - Restauration de l'opposition
du pouce par l'opération de Myer Makin.
Société de Chirurgie de Toulouse, Avril 1971.

7. CLARKSON P. - La création (ou la reconstruction) du pouce.
Plast. Reconstr. Surg. av. 1962, 29, n°4, 325-331.

8. DUPARC J., DE LA CAFFINIERE J.Y. et ROUX J.P. - Les plaies d'opposition
par transplantation tendineuse à travers la membrane inter-
osseuse.
Rev. Chir. orthop. janv.-févr. 1971, 57, n°1, 19-34.

9. DUPARC J., ALNOT J.Y., MAY P. - Amputations typiquesd des doigts.
Ann. Chir. 25-26, pp. 1363-1377, 1970.

10. DUPARC J., CAFFINIERE J.Y. et PINEAU H. - Approche biomécanique et
cotation des mouvements du premier métacarpien.
Rev. chir. orthop. T.57, n°1, 3-12, 1971.

11. GOLDNER J.L. et IRWIN C.E. - Analyse des malformations paralytiques du pouce.
J. Bone Joint Surg. juil. 1950, 32A, n°3, 627-639, 8 fig. (Bibliogr.)

12. GOSSET . - Restauration de la fonction du pouce.
Mém. Acad. Chir. 24 fév. 3 mars 1954, 80, n°8-9, 277.

12 Bis. GOSSET - Table ronde sur les Paralysies du Pouce.
Réunion internationale sur la chirurgie de la Lèpre.
Paris 6 et 7 juin 1971.

13. HENDERSON E.D. - Transfert des extenseurs du poignet et du long supinateur pour le rétablissement de l'opposition du pouce.
J. Bone Joint Surg. av. 1962, 44A, n°3, 523.

14. HOIM NIELSEN. - Transplantation de tendon pour la réparation de la paralysie de l'opposant du pouce.
Acta Orthop. Scand. 1946, XVI, n°2-4, 148-162.

15. JACOBS B. et THOMPSON T.C. - L'opposition du pouce et sa restauration.
J. Bone Joint Surg. sept. 1960, 42A, n°6, 1015-1026.

16. JEANNOPOULOS C.L. - Expérimentation de la transplantation dans la perte d'opposition du pouce.
New York State J.Med. 1er déc. 1956, 56, n°23, 3655-3663.

17. KAPLAN E.N. Functionnal and Surgical anatomy of the Hand.
Ed. 2, London, Pitman Méd. 1965.

18. KESSLER I. - Transfert de l'extenseur carpien cubital au tendon du court extenseur du pouce pour réaliser une plastie d'opposition.
J. Bone Joint Surg. oct. 1969, 51A, n°7, 1303-1308.

19. KIVILAAKSO, E. - Le traitement de la paralysie d'opposition du pouce par transplantation sur chevalet.
Chir. orthop. oct. déc. 1953, 39, n°5-6, 655.

20. LE COEUR P. - Procédé de restauration de l'opposition du pouce par transplantation sur chevalet.
Chir. orthop. oct. déc. 1953, 39, n°5-6, 655.

20Bis.LE COEUR P.- Pamphet sur la main.
Journées d'Etude sur l'orthèse de la main rhumatismale et Neurologique.
Association française pour l'Appareillage.
Paris, 12 et 13 Décembre 1969.

21. - LISFRANC R. - Restauration de la préhension dans les mutilations graves de la main. Thèse Paris, 1967, n°632, 91 pages.

22. - LITTLER J.W. et LI C.S. - Restauration primaire de l'opposition du pouce avec décompression du nerf médian (traitement des neuropathies par compression du médian).
Plast. Reconstr. Surg. Janv. 1967, 39, n°1, 74-75.

23. - MANGINI U. - Réparation dynamique et statique de l'opposition du pouce. Techniques chirurgicales et leurs indications.
Panminerva med. av. 1968, 10, n°4, 152-158.

24. - MICHON J. - Tentatives de restauration des fonctions de préhension du pouce.
Ann. Chir. plast. (suppl. Sem. Hôp. Paris) mars 1958, 2, n°1, CP1- CP 7.

25. - MERLE D'AUBIGNE R., BENASSY J. et RAMADIER J.O. -
Chirurgie orthopédique des Paralysies. Masson et Cie. Ed. Paris 1956.

26. - MEZZARI A. - La poliomyélite : Diagnostic et traitement des séquelles.
Librairie Maloine Ed. Paris; 1965.

27. - MYER MAKIN - Translocation of the flexor Pollicis Longues tendon to restore opposition.
Journal of Bone and Joint Surgery 49B, 3, 458-461, 1967.

28. - NAPIER J.R. - Prehensile Movements of the Human Hand.
J. Bone Jt. Surg. 38B, 902, 1956.

29. - PALAZZI A.S. - A propos du traitement de la perte de l'opposition du pouce. Acta orthop. scand. 1962, 32, N°3-4, 396-400.

30. - PITZIEN K. - Les principes de base pour la restauration de la capacité de préhension de la main en prenant comme exemple une opération pour le remplacement du pouce. Mschr. Unfallh. août 1961, 64, n°8, 285-292.

31. - RIEUNAU C. et GAY R. - Restauration de l'opposition du pouce.
Ann. Chir. Plast. (suppl. sem. Hôp. Paris), déc. 1957, 2, n°4, 301-306.

32. - RIORDAN D.C. - Surgery of the paralytic hand. Instructional course Lectures of the american Academy of Orthopedic Surgeons. 16, 79, 1959.

33. - SCHMITT A. et ZRUBECKY G. - Reconstruction de la fonction de préhension après perte complète de tous les doigts et perte partielle du pouce Zbl. Chir. 17 déc. 1960, 85, n°51, 2397-2404.

34. - SEIFFERT K.E. - Traitement chirurgical du pouce non opposable.
Langenbecks Arch. Klin. Chir. 1965, 309, n°1, 47-51.

35. - SCHNEIDER L.H. - Restauration de l'opposition grâce au court extenseur des doigts.
J.Bone Joint Surg. oct. 1969, 51-A, n°7, 1297-1302.

36. - SPADAFORA A., PUCHULU G.F. et MARTIN C.D. -
Paralysie de l'opposition du pouce. Opérations mobilisatrices et opérations complémentaires.
Prensa méd. argent. 1er févr. 1963, 50, n°5, 338-348.

37. - SODERBERG L. - Réparation du manque d'opposition du pouce.
Acta orthop. scand. 1953, 22, fasc. 3, 237-248.

38. - STRACKER O.A. - Paralysie du muscle opposant du pouce.
Wien. med. Wschr. 5 mai 1956, 106, n°18, 19, 415-416.

39. - TUBIANA R., ALNOT J.Y. - Paralysies de la musculature intrinsèque du pouce. Etude mécanique des transferts d'opposition du pouce.
Ann. chir. 23, pp.889-898, 1969.

40. - VOLOIR P. et FAUCONNIER D. - Les transplantations tendineuses, II. Paralysies des fléchisseurs des 3 premiers doigts et paralysie de l'opposition du pouce. (Paralysie du médian).
Concours méd., 12 oct. 1963, 85, n°41, 5363-5372.

41. - ZANCOLLI G. - Notre expérience personnelle d'après 93 interventions de transplantation de l'opposant du pouce.
Prensa méd. argent. 18 mai 1962, 49, n°20, 1129-1134.

-:-:-:-:-:-

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
TOULOUSE, LE 21 JUIN 1970

LE PRESIDENT

G. RIEUNAU

LE PRESIDENT DU CONSEIL
de l'UNIVERSITE PAUL SABATIER

L. LARENG